

Beschrijving, exploratie en vergelijking van meerdimensionale keuzemodellen aan de hand van de politieke partijkeuze in Nederland

door B. Wierenga *)

1. Inleiding

Met name gedurende de laatste vijftien jaar zijn er belangrijke vorderingen gemaakt bij de ontwikkeling van modellen voor de situatie dat een individu moet kiezen uit meerdimensionale alternatieven.

Tal van voorbeelden van dergelijke keuzesituaties kunnen worden genoemd: keuze uit verschillende omroepen, merkeuze bij produktaankopen, winkelkeuze, keuze van de studierichting, keuze van een politieke partij, etc. In dit artikel wordt nagegaan welke bijdrage meerdimensionale modellen kunnen leveren bij de analyse van het keuzegedrag in dergelijke situaties.

In de terminologie van de meerdimensionale keuzemodellen gaat het dan om:

a) perceptie: hoe worden de keuze-alternatieven "gezien" door het individu dat de keuze moet maken? Welke zijn de belangrijkste dimensies waarop de alternatieven worden beoordeeld?

en

b) preferentie: gegeven de posities van de verschillende alternatieven op de perceptuele dimensies, hoe worden deze eigenschappen door een individu tegen elkaar afgewogen bij het bepalen van voorkeuren?

*) Vakgroep Marktkunde en Marktonderzoek, Landbouwhogeschool, Wageningen. De schrijver dankt de heer J.A. Bijkerk voor zijn assistentie bij de uitwerking van de berekeningen en de studenten voor het willen fungeren als respondenten bij dit onderzoek. De heer P.Holleman vervaardigde de figuren.

In dit artikel worden de belangrijkste modellen, perceptie- zowel als preferentiemodellen, met hun bijbehorende schattingsmethoden kort besproken - met zoveel mogelijk vermijding van technische details - en wordt aan de hand van toepassing op gegevens van Nederlandse politieke partijen nagegaan welk type informatie op deze wijze kan worden verkregen. Hierbij wordt tevens inzicht verschaft in de soorten modellen en schattingsmethoden die voor dit type toepassing het meest geschikt lijken. De doelstelling van het artikel is dus methodisch van aard: het oogmerk is niet - het zij met enige nadruk gesteld - conclusies te trekken over hoe momenteel in Nederland de politieke voorkeuren liggen en hoe deze voorkeuren tot stand zijn gekomen. Het niet-representatief zijn van de gebruikte data en het feit dat de auteur niet politicologisch geschoold is, maken dit bij voorbaat onmogelijk.

Andere schrijvers hebben in het verleden meerdimensionale schaaltechnieken toegepast op Nederlandse politieke partijen, zie bijvoorbeeld Roskam (1968), Koomen en Willems (1969) en Bronner & De Hoog (1976a, 1976b). In dit artikel worden, in tegenstelling tot deze toepassingen, de perceptie- en preferentieparameters afzonderlijk geschat en worden meerdere modellen gehanteerd en onderling vergeleken. Verder kunnen de hier gebruikte schattingsmethoden voor een deel worden beschouwd als verbeteringen t.o.v. de eerder gebruikte technieken. Waar dit passend is zal aan de resultaten van het recente perceptieonderzoek van Bronner & De Hoog nader worden gerefereerd.

Het artikel is als volgt opgebouwd.

Eerst volgt een korte beschrijving van de gegevens waarop alle analyses in dit artikel zijn gebaseerd.

Dan komen de perceptiemodellen ter sprake, zowel modellen gebaseerd op een homogene, als modellen gebaseerd op een heterogene populatie. Deze modellen worden toegepast op gegevens met betrekking tot Nederlandse politieke partijen.

Vervolgens worden verschillende typen preferentiemodellen behandeld en eveneens toegepast op de aanwezige data. Hierna kunnen de belangrijkste gevolgtrekkingen worden geformuleerd, waarna de bespreking van een simulatiemodel - een hulpmiddel bij de taxatie van de gevolgen van veranderingen in perceptie en preferenties het artikel besluit.

2. De gegevens

De in dit onderzoek gebruikte gegevens werden verstrekt door 53 studenten (voor de preferentiedata 52) van de Landbouwhogeschool, deelnemers aan het kollege Marktkunde en Marktonderzoek in het voorjaarssemester van 1976. De perceptie- en preferentiedata werden verzameld op 2 verschillende dagen in april van dat jaar.

Perceptiedata

Aan iedere student werd gevraagd kaartjes met daarop de namen van 14 politieke partijen zodanig op te delen in 4 groepen, dat politieke partijen in dezelfde groep meer op elkaar lijken dan politieke partijen in verschillende groepen. De aantallen per groep mochten verschillen. Tevens werd iedere respondent gevraagd aan te geven op welke partij hij/zij zou stemmen als er op dat moment verkiezingen zouden zijn. De 14 politieke partijen waren de partijen die op het moment van de vraagstelling in de Tweede Kamer waren vertegenwoordigd, zie Tabel 1.

Preferentiedata

Iedere student werd gevraagd de kaartjes met de namen van de 14 politieke partijen te rangschikken volgens voorkeur. Bij iedere respondent kreeg iedere partij aldus een rangnummer: 1=hoogste voorkeur, 14=laagste voorkeur. Dit leverde een (52x14) preferentiematrix op. Zowel bij het verzamelen van de perceptiedata als bij de preferentiedata werden de kaartjes geschud voordat ze aan een respondent werden overhandigd.¹⁾

1) De perceptie- en preferentiegegevens zijn opgenomen als bijlagen A en B.

Tabel 1. De 14 in het onderzoek betrokken politieke partijen met de codes waarmee ze in de figuren worden aangeduid.

| Volgnr. | Pol. partij | Code in Fig. |
|---------|-------------|--------------|
| 1 | BP | 1 |
| 2 | CPN | 2 |
| 3 | PPR | 3 |
| 4 | PVDA | 4 |
| 5 | PSP | 5 |
| 6 | D66 | 6 |
| 7 | VVD | 7 |
| 8 | DS70 | 8 |
| 9 | KVP | 9 |
| 10 | ARP | A |
| 11 | CHU | B |
| 12 | SGP | C |
| 13 | GPV | D |
| 14 | RKPN | E |

3. Perceptiemodellen

3.1. Individueel perceptiemodel

Het model

De keuze-alternatieven (in de literatuur vaak stimuli genoemd, hier zijn het de politieke partijen) worden voorgesteld door punten in een meerdimensionale ruimte. In d dimensies bijvoorbeeld, wordt stimulus j voorgesteld door de coördinaten: $(x_{j1}, x_{j2}, \dots, x_{jd})$. De plaatsing in de meerdimensionale ruimte wordt geacht te corresponderen met de wijze waarop het individu de stimuli percipiëert ("ziet"). Dit in die zin dat 2 stimuli die in de ogen van het individu erg veel op elkaar lijken een korte onderlinge afstand hebben in de meerdimensionale ruimte, terwijl 2 stimuli die als erg verschillend worden ervaren erg ver uit elkaar liggen. De coördinaatassen van de perceptieruimte representeren de belangrijkste eigenschappen (attributen) waarop de stimuli worden beoordeeld.

Het schatten van de parameters

In het perceptiemodel zijn de parameters de coördinaten van de stimuli. Uitgangspunt voor de schatting is de gelijke-

nis- (similarity) matrix. Deze matrix geeft voor elk paar stimuli de mate aan waarin die twee stimuli op elkaar lijken. Met behulp van een iteratief rekenprocedé wordt nu getracht de stimuli zodanig in de meerdimensionale ruimte te plaatsen dat de overeenkomst van deze puntenconfiguratie met de gelijkenismatrix zo goed mogelijk is. Dus zodanig dat stimuli met grote gelijkenis dichtbij elkaar en stimuli die niet op elkaar lijken ver van elkaar worden geplaatst. Het lukt vrijwel nooit om een volstrekt monotone relatie tussen gelijkenis en afstand te realiseren. De "stress" is een maat voor de kwaliteit van de aanpassing: hoe lager de stress, des te beter is aan de monotoniteits-eis voldaan. Voor het bepalen van de beste oplossing, d.w.z. met de laagste stress, zijn verschillende rekenprocedures ontwikkeld, waarvan de resultaten elkaar niet veel ontlopen, zie Spence (1972). Als voorbeelden kunnen worden genoemd: MDSCAL (Kruskal & Carmone, 1969), SSA (Lingoes, 1965), TORSCA (Young & Torgerson, 1967) en MINISSA (Roskam & Lingoes, 1970).

De schatting van de coördinaten geschiedt bij een door de gebruiker aan te geven aantal dimensies. Doorgaans worden oplossingen bij verschillende aantallen dimensies verkregen en wordt op grond van de stress en de interpreteerbaarheid van de verkregen resultaten achteraf het "juiste" aantal dimensies bepaald.

Bij deze technieken is slechts de volgorde van de getallen in de gelijkenismatrix van belang. Daarom noemt men deze procedures niet-metrisch. De basis voor deze technieken werd gelegd door Shepard (1962) en Kruskal (1964).

3.2. Homogeen versus heterogeen model

Bij het voorgaande is gesproken in termen van de perceptieruimte van één individu, die zijn eigen gelijkenismatrix heeft. Bij veel toepassingen, waaronder de politieke partijkeuze, is men echter met name geïnteresseerd in perceptie door groepen van individuen. Men kan hier 2 wegen bewandelen: (i) veronderstellen dat de individuen in de groep

allen dezelfde perceptie hebben, dus homogeen zijn m.b.t. de wijze waarop de stimuli worden gepercipiëerd, (ii) een model formuleren dat expliciet rekening houdt met individuele verschillen in perceptie: een heterogeen model. Als homogeniteit wordt verondersteld is de situatie eenvoudig. Op grond van de individuele gelijkheidsmatrices kan dan één geaggregeerde (groeps-)gelijkheidsmatrix worden gemaakt, waaruit met behulp van bovengenoemde methoden een (groeps-)configuratie van stimuli kan worden afgeleid.

Heterogene modellen kennen doorgaans in de perceptie een gemeenschappelijk aspect met daarnaast elementen die per individu kunnen verschillen. Het meest gebruikte model van dit type is INDSCAL, ontwikkeld door Carroll & Chang (1970). Bij INDSCAL is er een gemeenschappelijke stimulusconfiguratie met coördinaten van het type

$x_j = (x_{j1}, \dots, x_{jd})$, maar kunnen individuen verschillende gewichten $w_{it} = (w_{i1}, \dots, w_{id})$ (voor individu i) toekennen aan de verschillende dimensies bij het bepalen van de onderlinge afstanden tussen de stimuli.

In plaats van de gebruikelijke Euclidische afstand tussen 2 stimuli j en k :

$$d_{jk} = \sqrt{\sum_{t=1}^d (x_{jt} - x_{kt})^2} \quad (1),$$

wordt nu de afstand tussen deze twee stimuli, zoals ervaren door individu i gedefiniëerd als:

$$d_{jk}^{(i)} = \sqrt{\sum_{t=1}^d w_{it} (x_{jt} - x_{kt})^2} \quad (2).$$

Een hoge waarde voor w_t impliceert dat voor individu i dimensie t een grote rol speelt bij het bepalen van de (subjectieve) afstanden tussen de paren stimuli.

In de INDSCAL-procedure worden de x -en en de w 's geschat m.b.v. een iteratieve kleinste kwadratenmethode. Dit is i.t.t. bijvoorbeeld MDSCAL een metrische techniek: voor de invoerdata wordt meting op tenminste intervalschaal-niveau verondersteld.

3.3. Perceptie van Nederlandse politieke partijen

3.3.1. Individuen homogeen verondersteld met betrekking tot de perceptie

De perceptiedata zijn bij dit onderzoek verkregen met behulp van de subjectieve groepeeringsmethode. (Voor een bespreking van verschillende methoden voor het verzamelen van perceptiedata, zie Green & Carmone, 1970, p.53 e.v.). Op basis van deze groepeeringsdata kan de (groeps-)gelijkenismatrix worden gevormd. Van deze (14x14)matrix korresponderen de rijen en kolommen met de politieke partijen en bevat b.v. $cel(j,k)$ het aantal keren dat partij j en partij k door de respondenten in dezelfde groep werden geplaatst. Met behulp van deze informatie zijn de coördinaten van de 14 politieke partijen in de perceptieruimte berekend. Dit gebeurde m.b.v. het programma MDSCAL-5M. Als metriek werd de Euclidische¹⁾ gekozen. Deze sluit dicht aan bij het gebruikelijke afstandsbegrip en is bovendien gebleken zeer robuust te zijn (Shepard 1974, p.407). De bepaling van het aantal dimensies werd vooral gebaseerd op het verloop van de stress. De stress-waarden zijn respectievelijk 0.27, 0.12, 0.01 en 0.01 bij de oplossingen in 1, 2, 3 en 4 dimensies. Vanwege de duidelijke "elleboog" in dit verloop bij 3 dimensies, is een 3-dimensionale configuratie hier de aangewezen oplossing. Kennelijk zijn er in de perceptie van politieke partijen 3 basisdimensies te onderkennen. De kans om door toeval bij 3 dimensies en 14 stimuli een stress van 0.01 te krijgen is te verwaarlozen; de gevonden configuratie is dus zeker geen "random" configuratie (Klahr, 1969). De gevonden configuratie is in het 1-2 vlak en in het 1-3 vlak weergegeven in Fig.1. Tabel 2 geeft de bijbehorende matrix van coördinaten.

1) Dit betekent dat voor r in de gegeneraliseerde afstandsdefinitie:

$$d_{jk} = \left[\sum_{t=1}^r (x_{jt} - x_{kt})^2 \right]^{1/r}$$

de waarde 2 is genomen.

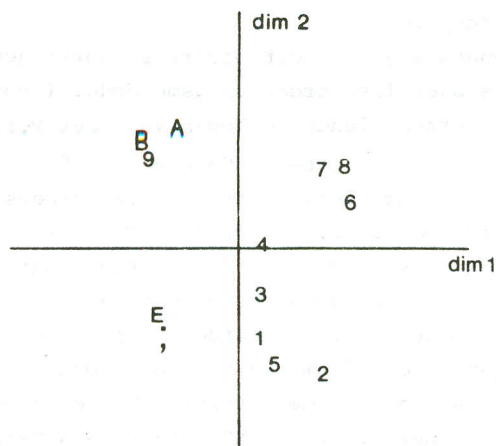


Fig.1a Dim 1 (hor) tegen Dim 2 (vert)

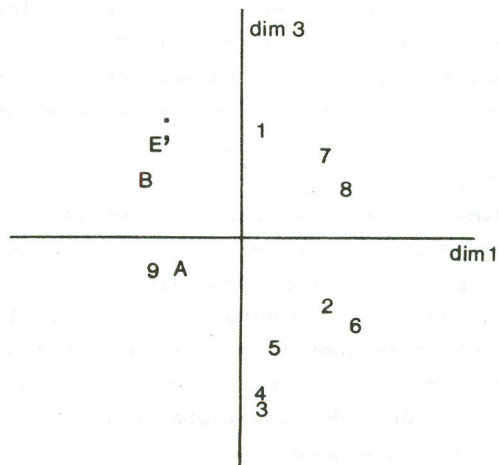


Fig.1b Dim 1 (hor) tegen Dim 3 (vert)

Fig.1: drie-dimensionale configuratie van politieke partijen, bepaald met MDSCAL.
 Voor de codes van de partijen zie Tabel 1.
 Een ; betekent dat de posities van 2 of meer partijen (vrijwel) samenvallen.

Tabel 2 Coördinaten van de politieke partijen op de drie perceptuele dimensies

| | Dim 1: confessioneel/ niet-confess. | Dim 2: politieke soepelheid | Dim 3: progressief/ conservatief |
|------|---|-----------------------------------|--|
| BP | .126 | -.572 | .749 |
| CPN | .545 | -.852 | -.453 |
| PPR | .152 | -.237 | -1.102 |
| PVDA | .114 | .056 | -1.039 |
| PSP | .201 | -.713 | -.708 |
| D66 | .699 | .322 | -.550 |
| VVD | .554 | .589 | .562 |
| DS70 | .668 | .682 | .347 |
| KVP | -.575 | .678 | -.179 |
| ARP | -.422 | .798 | -.209 |
| CHU | -.602 | .726 | .422 |
| SGP | -.473 | -.482 | .738 |
| GPV | -.473 | -.482 | .738 |
| RKPN | -.512 | -.415 | .687 |

De in Fig.1 getekende configuratie is verkregen door op de MDSCAL-oplossing in het 1-3 vlak een draaiing toe te passen. Een dergelijke rotatie ter verbetering van de interpretatiemogelijkheden is altijd geoorloofd aangezien daarbij de onderlinge afstanden tussen de stimuli gelijk blijven.

Benoeming van de dimensies in Fig. 1

Dimensie 1

In het 1-2 vlak bevinden zich links van de verticale as de confessionele en rechts de niet-confessionele partijen. Dimensie 1 is derhalve de confessioneel/niet-confessioneel dimensie.

Dimensie 2

Van beneden naar boven gaand in het 1-2 vlak ontmoeten we eerst partijen zoals bijvoorbeeld CPN, PSP, GPV en SGP die een zeer uitgesproken standpunt hebben over gewenste veranderingen in onze samenleving (of dit nu in marxistische of in theocratische zin is). Mede als gevolg van hun min of meer dogmatische stellingname zijn deze partijen klein ge-

bleven en is hun politieke invloed niet groot. De partijen die hoger scoren op de tweede dimensie (dit zijn i.h.a. de grotere partijen) zijn soepeler in hun politieke opstelling. Met deze partijen kunnen beter "zaken worden gedaan" en hierdoor maken deze partijen deel uit van de regering of hebben daar in het verleden deel van uitgemaakt.

Deze overwegingen leiden er toe dimensie 2 aan te duiden als politieke soepelheid. Bronner & De Hoog (1976a, 1976b) benoemen een overeenkomstige dimensie in hun materiaal als "regeringspartij/niet-regeringspartij" of "machtig/niet-mchtig". Echter het wel of niet regeringspartij zijn, resp. het wel of niet hebben van macht is (behalve van een aantal factoren) een gevolg van de "politieke soepelheid", reden waarom wij laatstgenoemde aanduiding prefereren. Overigens gaat een geringere soepelheid doorgaans samen met een grotere politieke duidelijkheid. De drie confessionele partijen die in Fig.1 het hoogst scoren op de soepelheidsdimensie wordt vaak het verwijt van politieke onduidelijkheid gemaakt.

Dimensie 3

Uit de posities van de partijen ten opzichte van de horizontale as in Fig.1a is duidelijk dat dimensie 3 de progressief/conservatief dimensie is.

3.3.2. Is de politieke voorkeur van invloed op de perceptie?

Bij de voorgaande analyse, die een goed interpreteerbare oplossing met een zeer lage stress opleverde, is verondersteld dat ieder individu dezelfde perceptie heeft. Deze veronderstelling kan nader worden onderzocht. Met name bestaat de mogelijkheid dat respondenten met verschillende politieke voorkeuren de politieke partijen verschillend percipiëren. (Het beleid van een partij zou kunnen worden gekleurd door de eigen politieke bril). Deze mogelijkheid is hier onderzocht.

Aangezien de methode van dataverzameling analyse op het niveau van de individuele respondent moeilijk maakt, is

met groepen gewerkt: PVDA-stemmers (n=9), PPR+PSP-stemmers (n=8), D66-stemmers (n=7), VVD-stemmers (n=10), KVP+ARP+CHU-stemmers (n=11) en blanco-stemmers (geen partij genoemd) (n=7).

Voor iedere groep werd de gelijkenismatrix bepaald en deze 6 gelijkenismatrices werden geanalyseerd met het INDSCAL-programma. Bij INDSCAL wordt de mate van aanpassing van het model uitgedrukt in een multi-pele correlatiecoëfficiënt (R^2). Bij de oplossingen in 2, resp. 3 en 4 dimensies waren de bijbehorende R^2 -waarden 0.77, 0.88 en 0.87. Ook dit wijst duidelijk op een oplossing in 3 dimensies ¹⁾.

Fig.2 geeft de resulterende configuratie van politieke partijen. Deze komt zeer goed overeen met de MDSCAL-configuratie uit Fig. 1 (afgezien van de spiegeling t.o.v. de oorsprong bij de dimensies 2 en 3). De correlatiecoëfficiënten tussen de coördinaten van de politieke partijen op de overeenkomstige dimensies in beide configuraties zijn resp. 0.91, -0.96 en -0.91.

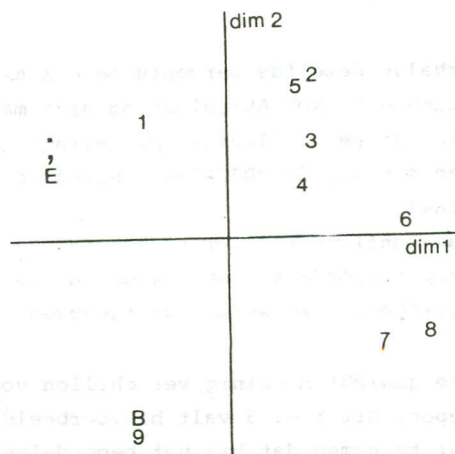


Fig. 2a Dim 1 (hor) tegen Dim 2 (vert)

- 1) De kleine daling van R^2 bij de overgang van 3 op 4 dimensies moet worden toegeschreven aan het iteratief karakter van de schattingsprocedure.

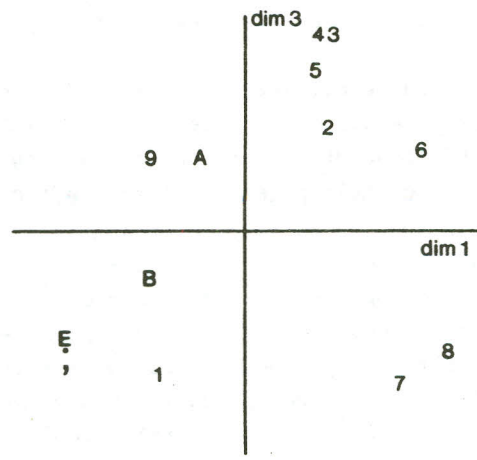


Fig. 2b Dim 1 (hor) tegen Dim 3 (vert)

Fig. 2 Gemeenschappelijke configuratie verkregen met INDSCAL (voor de codes der partijen zie Tabel 1)

INDSCAL levert derhalve dezelfde perceptuele dimensies op als MDSCAL. Aangezien een INDSCAL-oplossing niet mag worden geroteerd (afgezien van een volledige spiegeling) bevestigen deze resultaten ook dat de MDSCAL-oplossing in de juiste positie is gedraaid.

Behalve de stimulus-configuratie levert het INDSCAL-programma voor iedere groep respondenten de gewichten waarmee de dimensies worden gewogen. Deze worden weergegeven door Fig. 3.

Het blijkt dat deze gewichten weinig verschillen voor de verschillende groepen. Uit Fig. 3 valt bijvoorbeeld een lichte tendens waar te nemen dat bij het beoordelen van de mate waarin politieke partijen op elkaar lijken PVDA-stemmers de confessioneel/niet-confessioneel dimensie (dimensie 1) relatief wat minder zwaar en de progressief/conservatief dimensie (dimensie 3) wat zwaarder laten wegen,

vergeleken met de andere groepen. Dergelijke verschillen spreken aan wat betreft hun richting, maar ze zijn zo klein, dat over het geheel gezien niet van wezenlijke verschillen in perceptie tussen groepen met verschillende politieke voorkeuren kan worden gesproken.

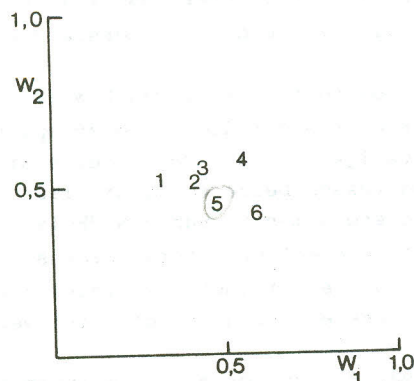


Fig. 3a Dim 1 (hor) tegen Dim 2 (vert)

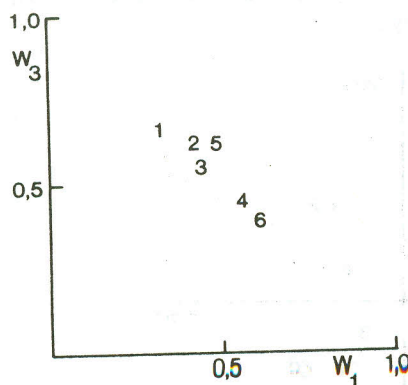


Fig. 3b Dim 1 (hor) tegen Dim 3 (vert)

Fig. 3: Gewichten van de dimensies voor groepen met verschillende politieke voorkeuren (INDSCAL-oplossing).

Betekenis der codes:

- | | |
|-------------------------|---|
| 1 = PVDA-stemmers | 4 = VVD-stemmers |
| 2 = PPR of PSP-stemmers | 5 = KVP, ARP of CHU-stemmers |
| 3 = D66-stemmers | 6 = geen voorkeur uitgesproken (blanco) |

3.3.3. Vergelijking met de resultaten van Bronner & De Hoog (1976 a)

Bronner & De Hoog (B & dH) vinden bij hun perceptieonderzoek, betrekking hebbend op dezelfde politieke partijen, eveneens 3 perceptuele dimensies. Zij benoemen deze dimensies als: links/confessioneel (dim 1), regeringspartij/niet-regeringspartij (dim 2), terwijl ze de derde dimensie moeilijk te interpreteren vinden.

De eerste twee dimensies uit de configuratie van B & dH bleken tamelijk sterk te correleren met die uit onze oplossing¹⁾: $r = -.83$, respectievelijk $r = .86$. Op de derde dimensie is de overeenstemming tussen beide configuraties veel minder ($r = .61$). De eerste dimensie van B & dH is bovendien vrij sterk gecorreleerd met onze derde dimensie ($r = .76$). Aangezien bij B & dH de attributen confessioneel/niet-confessioneel op één dimensie liggen, is dit niet verwonderlijk.

Wij roteerden de oplossing van B & dH tot maximale overeenstemming met de configuratie uit Fig.1. (Hierbij werd de procedure van Cliff (1966) gebruikt). Dit leverde het in Fig.4 getekende resultaat op.

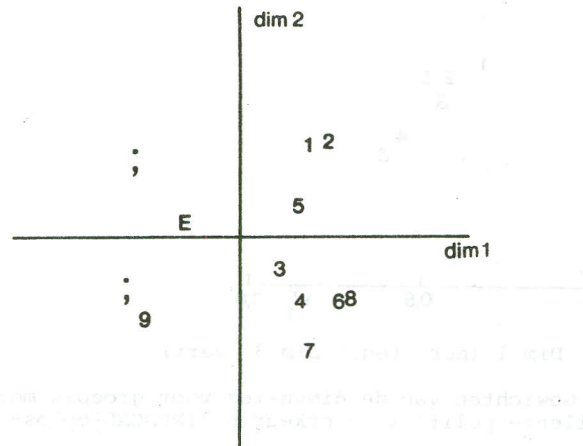


Fig.4a Dim 1 (hor) tegen Dim 2 (vert)

1) De auteur betuigt zijn hartelijke dank aan de heer De Hoog voor het ter beschikking stellen van de numerieke configuratie.

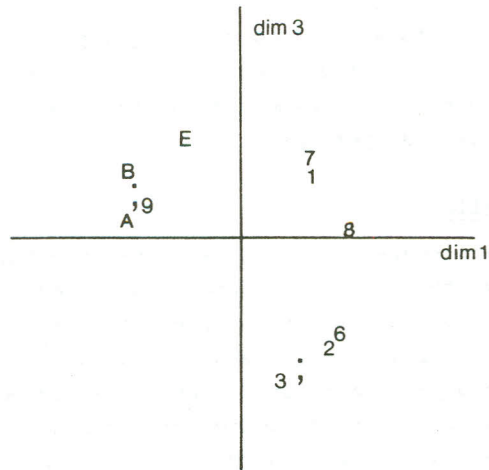


Fig.4b Dim 1 (hor) tegen Dim 3 (vert)

Fig.4 De configuratie van Bronner & de Hoog na rotatie tot maximale overeenstemming met Fig. 1.

De rotatie matrix is

$$\begin{bmatrix} -.699 & .056 & .718 \\ -.245 & .919 & -.309 \\ .677 & .391 & .624 \end{bmatrix}$$

De coördinaten van deze configuratie correleren als volgt met de overeenkomstige coördinaten uit Fig.1: 0.95 (dim 1), -0.88 (dim 2) en 0.92 (dim 3). Op grond van deze correlaties en de posities van de politieke partijen in Fig.4, kunnen in deze geroteerde B & dH-oplossing de dimensies zeer goed worden aangeduid met dezelfde namen als die in onze oplossing van Fig.1: confessioneel/niet-confessioneel (dim 1), politieke soepelheid (dim 2) en progressief/conservatief (dim 3). Met name is belangrijk dat de confessioneel/niet-confessioneel dimensie en de progressief/conservatief dimensie nu op 2 verschillende assen liggen. Het lijkt dus niet nodig om in dit verband met "kromme dimensies" te gaan werken, zoals Van Schuur (1977) voorstelt. Het valt niet uit hun artikel op te maken of B & dH zelf een dergelijke rotatie hebben overwogen.

Hoewel op een wat bewerkelijker wijze vastgesteld dan met behulp van INDSCAL concluderen ook B & dH dat er geen grote perceptie-verschillen tussen afzonderlijke groepen van individuen bestaan. Een en ander versterkt het vertrouwen in de door ons gevonden perceptuele dimensies en in onze conclusies van homogeniteit van perceptie.

4. Preferentiemodellen

Een meerdimensionaal keuzealternatief kan worden gekarakteriseerd door een vector van scores (coördinaten) op een aantal dimensies. Deze dimensies kunnen objectieve eigenschappen betreffen, zoals bijvoorbeeld lengte, gewicht, enz., ze kunnen ook zijn bepaald met behulp van een meerdimensionale schaaltechniek zoals in het voorgaande is beschreven. Een individu die een keuze moet maken uit de verschillende alternatieven (d.w.z.: moet aangeven welk alternatief wordt geprefereerd) moet de scores op de verschillende dimensies tegen elkaar afwegen. Slechts in uitzonderlijke gevallen zal het zo zijn dat één alternatief op iedere dimensie hoger scoort (beter is) dan alle andere alternatieven. In dat geval wordt er gesproken van dominantie: er is een alternatief dat alle andere domineert. Meestal is de situatie echter zo, dat op de ene dimensie het ene alternatief beter is, terwijl op een andere dimensie een ander alternatief hoger scoort. Voor deze situatie zijn meerdimensionale keuze-modellen ontwikkeld. Hier worden uitsluitend de z.g. compenserende modellen behandeld, d.w.z. modellen waarbij een eventueel tekort van een alternatief op een bepaalde dimensie kan worden goedgeemaakt door het extra gunstig uitvallen van een andere eigenschap bij dat alternatief. Voor een bespreking van niet-compenserende modellen zij verwezen naar Green & Wind (1973, Hfd.2). Van de compenserende modellen worden hier twee belangrijke typen besproken: het vector-model en het ideaalpuntmodel.

4.1. Vectormodel en ideaalpuntmodel

Aangezien "smaken verschillen" worden preferenties vrijwel

altijd beschreven met heterogene modellen. In zo'n model heeft ieder individu zijn eigen preferentieparameters. Dit geldt ook voor de hier te behandelen vector- en ideaalpuntmodellen. Bij deze bespreking worden verder de keuzealternatieven steeds gerepresenteerd geacht door de matrix X , waarbij x_{jt} de coördinaat is van het j -de keuzealternatief op de t -de dimensie.

Vectormodel

In het vectormodel wordt een individu gerepresenteerd door een vector waarvan de richting de voorkeursrichting van dat individu aangeeft. De mate van voorkeur voor een bepaald alternatief wordt afgemeten aan de lengte van de projectie van dat alternatief op de voorkeursvector. Fig. 5 illustreert dit voor het tweedimensionale geval.

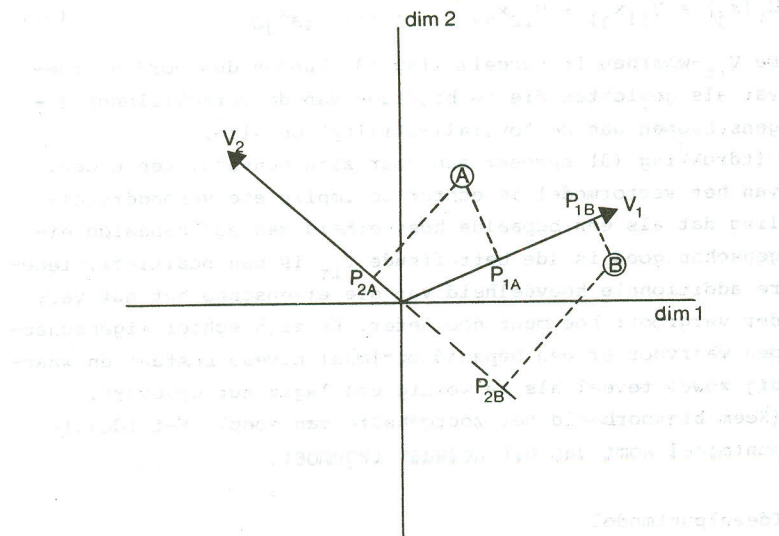


Fig.5 Illustratie van het vectormodel in de 2-dimensionale ruimte.

V_1 en V_2 zijn de voorkeursvectoren van de individuen 1 en 2, A en B stellen stimuli (keuzealternatieven) voor.

Laat V_1 de voorkeursvector zijn van individu 1 en laten \textcircled{A} en \textcircled{B} respectievelijk de posities van de alternatieven A en B voorstellen. Aangezien de projectie van B verder ligt in de richting van V_1 dan die van A, wordt door individu 1 B geprefereerd boven A. Individu 2 met voorkeursvector V_2 daarentegen, verkiest A boven B.

De lengte van de voorkeursvectoren is arbitrair. Doorgaans worden ze op lengte 1 geschaald, wat het voordeel heeft dat de projectie van een alternatief op de voorkeursvector eenvoudig het inproduct is van de coördinatenvector van het alternatief met de voorkeursvector.

De preferentiescore U (van utility) die alternatief j (met coördinaten x_{j1}, \dots, x_{jd}) krijgt bij individu i (met voorkeursvector: V_{i1}, \dots, V_{id}) is dan:

$$U_i(x_j) = V_{i1}x_{j1} + V_{i2}x_{j2} + \dots + V_{id}x_{jd} \quad (3).$$

De V_{it} -waarden in vergelijking (3) kunnen dus worden opgevat als gewichten die de bijdrage van de verschillende eigenschappen aan de "overall-utility" bepalen.

Uitdrukking (3) spreekt aan door zijn eenvoud. Een nadeel van het vectormodel is echter de impliciete veronderstelling dat als een bepaalde hoeveelheid van een bepaalde eigenschap goed is (de betreffende V_{it} is dan positief), iedere additionele hoeveelheid van die eigenschap het nut verder vergroot: hoe meer hoe beter. Er zijn echter eigenschappen waarvoor er een bepaald optimaal niveau bestaat en waarbij zowel teveel als te weinig een lager nut oplevert.

(Neem bijvoorbeeld het zoutgehalte van soep). Het ideaalpuntmodel komt aan dit bezwaar tegemoet.

Ideaalpuntmodel

Bij het ideaalpuntmodel wordt ieder individu gerepresenteerd door een punt in de meerdimensionale ruimte, het zg. ideaalpunt. De mate van voorkeur voor een alternatief wordt bepaald door de afstand van dat alternatief tot het ideaalpunt: hoe dichterbij het ideaalpunt, des te meer wordt het alternatief gewaardeerd.

In Fig.6 geven (A) en (B) de posities van de alternatieven A en B aan.

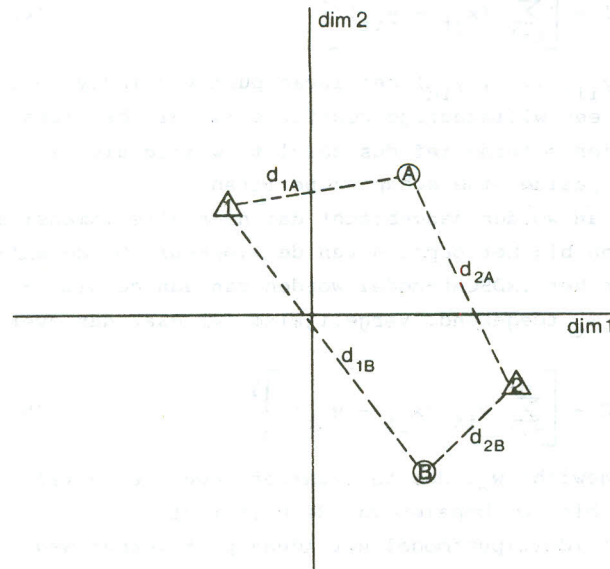


Fig. 6 Illustratie van het ideaalpuntmodel in de 2-dimensionale ruimte.
1 en 2 stelt de ideaalpuncten van de individuen 1 en 2 voor. A en B zijn stimuli (keuzealternatieven).

1 stelt het ideaalpunt van individu 1 voor. In dit voorbeeld ligt A dichterbij individu 1's ideaalpunt dan B: individu 1 prefereert A boven B. Voor individu 2, met ideaalpunt 2 ligt het net andersom.

Coombs (1964) gebruikt voor het ideaalpuntmodel de term "unfolding model", omdat men de preferentievolvergader voor de stimuli (de alternatieven) bij een bepaald individu kan verkrijgen door de stimulusschaal dubbel te vouwen op het ideaalpunt van dat individu. (Dit spreekt het meest aan in 1 dimensie). Bij het ideaalpuntmodel kan de preferentiescore die alternatief j krijgt bij individu i worden weer-

gegeven door:

$$U_i(x_j) = C - \left[\sum_{t=1}^d (x_{jt} - y_{it})^2 \right]^{\frac{1}{2}} \quad (4)$$

waarbij $y_i = (y_{i1}, \dots, y_{id})$ het ideaalpunt van individu i voorstelt en C een willekeurige constante is. Bij het ideaalpuntmodel kan een alternatief dus zowel te weinig als te veel van een bepaalde eigenschappen bezitten.

De verfijning kan worden aangebracht dat niet alle dimensies even zwaar wegen bij het bepalen van de voorkeur. Op dezelfde wijze als in het INDSCAL-model worden dan aan de dimensies gewichten w_t toegekend. Vergelijking (4) gaat dan over in:

$$U_i(x_j) = C - \left[\sum_{t=1}^d w_{it} (x_{jt} - y_{it})^2 \right]^{\frac{1}{2}} \quad (5).$$

Hoe hoger het gewicht w_t , des te zwaarder weegt de betreffende dimensie bij het bepalen van de preferentie.

Naarmate in het ideaalpuntmodel het ideaalpunt verder weg ligt, gaat het model steeds meer op een vectormodel lijken: als het ideale niveau van een eigenschap erg hoog is, geldt steeds: "hoe meer hoe beter", het verzadigingspunt wordt dan toch niet bereikt. Het vectormodel kan dan ook worden opgevat als een bijzonder geval van het ideaalpuntmodel, nl. een ideaalpuntmodel waarvan het ideaalpunt in het oneindige ligt.

4.2. Het schatten van de preferentieparameters

In het vectormodel zijn de preferentieparameters de coëfficiënten V_{it} die de richting van de individuele voorkeursvectoren bepalen, in het ideaalpuntmodel zijn het de coördinaten van de ideaalpunten y_{it} van de individuen, eventueel aangevuld met de gewichten w_{it} der dimensies.

Bij de schattingsprocedures voor preferentiemodellen moeten twee situaties worden onderscheiden:

a) Men beschikt reeds over de matrix X die de posities van de keuzealternatieven in de meerdimensionale ruimte weer-

geeft. In dit geval behoeven alleen de preferentieparameters te worden bepaald.

In navolging van Carroll (1972) wordt dit externe analyse genoemd.

b) Tegelijk met de eigenlijke preferentieparameters moeten ook nog de perceptieparameters, d.w.z. de elementen van de matrix X, worden bepaald. Dit wordt interne analyse genoemd.

Externe analyse

De tot nu toe meest gebruikte schattingsprocedure bij externe analyse is PREFMAP, ontwikkeld door Carroll & Chang (1967), zie ook Carroll (1972). Van meer recente datum is het programma LINMAP, vervaardigd door Srinivasan & Shocker (1973a, 1973b, 1974). Het PREFMAP-programma omvat een viertal preferentiemodellen in een hiërarchische volgorde: ieder volgend model is een bijzonder geval van het voorgaande. Voor ons zijn verder alleen van belang de eenvoudigste twee modellen van de serie, d.w.z. de nummers 3 en 4 in de hiërarchie. Dit zijn respectievelijk het ideaalpuntmodel en het vectormodel, zoals boven besproken.¹⁾

De PREFMAP-procedure wordt toegepast op de preferentiedata van ieder individu afzonderlijk. De invoer bestaat uit een rij getallen, voor ieder alternatief één, die de mate van voorkeur van de alternatieven weergeeft. (Dit kunnen b.v. voorkeursrangnummers zijn). Deze getallen fungeren als afhankelijke variabelen in een regressieanalyse waarbij de preferentieparameters worden geschat met de methode der kleinste kwadraten. Er wordt een F-grootheid berekend, waarmee kan worden getoetst of het "rijkere" model (in ons geval het ideaalpuntmodel) een betere verklaring geeft dan het eenvoudigere model (het vectormodel). PREFMAP is in eerste instantie metrisch. Een niet-metrisch vervolg, dat

1) Voor onze data, analoog als in gepubliceerde toepassingen van PREFMAP, Green & Carmone (1970, p.81), Green & Rao (hfd.5), bleken de meer gecompliceerde versies niet nodig te zijn voor een goede beschrijving.

eraan kan worden vastgeknoopt, leidt gemakkelijk tot degeneratie van de oplossing. Verder kan PREFMAP negatieve ideaalpunten opleveren. Dit zijn een soort anti-ideaalpunten, waar men zover mogelijk vandaan wil zitten in plaats van zo dicht mogelijk erbij. Deze negatieve ideaalpunten zijn vaak moeilijk te interpreteren.

De LINMAP-procedure kan, evenals PREFMAP, zowel worden gebruikt voor het schatten van de preferentieparameters in het ideaalpunt - als in het vectormodel. Er is zelfs een "mixed-mode" versie die het mogelijk maakt dat voor de ene dimensie het ideaalpunt- en van een andere dimensie het vectormodel geldt. In de ideaalpuntversie van LINMAP wordt het gewogen ideaalpuntmodel gehanteerd, de weegfactoren van de dimensies kunnen dwingend positief worden gemaakt.

Ook LINMAP wordt toegepast op de gegevens van afzonderlijke individuen. De invoergegevens bestaan uit de aanduidingen voor alle paren stimuli, welke van die twee wordt geprefereerd, de methode is volledig nonmetrisch. Met behulp van lineaire programmering wordt getracht zodanige waarden voor de gewichten resp. ideaalpuntcoördinaten te vinden dat de resulterende nutswaarden van de alternatieven zo goed mogelijk met de ingevoerde ordeningsrelaties overeenstemmen.

Interne analyse

Bij interne analyse worden uit de preferentiedata behalve de preferentieparameters ook de coördinaten van de alternatieven in de perceptieruimte geschat.

Men dient te bedenken dat op deze wijze de evaluatieve dimensies worden verkregen, d.w.z. de dimensies die belangrijk zijn bij het vormen van voorkeuren.

Deze behoeven niet samen te vallen met de perceptuele dimensies in het algemeen.

Een algemene overweging bij interne analyse is verder dat men een groot aantal parameters schat uit (doorgaans) betrekkelijk weinig gegevens. De vraag is dan in welke mate een dergelijke oplossing echt bepaald is, zie Green & Carmone (1970, p.74).

Twee procedures voor interne analyse worden hier kort besproken: MDPREF en MDSCAL-unfolding.

Aan de MDPREF-procedure ligt het vectormodel ten grondslag. De methode is een rechtstreekse toepassing van de bekende Eckart & Young (1936) procedure, waarbij één matrix wordt benaderd door het produkt van twee andere met een lagere rang. In dit geval is de te benaderen matrix de preferentiematrix met op de rijen de voorkeursvolgorden van de individuen en bevatten de te berekenen matrices respektievelijk de elementen van de individuele voorkeursvectoren en de coördinaten van de alternatieven. De berekening geschiedt door het bepalen van eigenvectoren en eigenwaarden. De hoogte van de eigenwaarden geeft informatie over de kwaliteit van de aanpassing.

MDSCAL-unfolding is gebaseerd op het ideaalpuntmodel. Net als bij MDPREF wordt de matrix van voorkeursvolgordes van alle individuen in één keergeanalyseerd. De procedure lijkt veel op die van het bepalen van de perceptie-configuratie uit een gelijkenismatrix, alleen worden nu niet alleen de alternatieven maar ook de individuen in de meerdimensionale ruimte geplaatst. Het eerder genoemde programma MDSCAL bevat een optie voor deze uitvouwprocedure.

4.3. De preferenties voor de Nederlandse politieke partijen

4.3.1. Ideaalpuntmodel of vectormodel?

Allereerst is nagegaan of de politieke voorkeuren voldoende nauwkeurig kunnen worden beschreven door een vectormodel, dan wel of het meer algemene ideaalpuntmodel hier de voorkeur verdient. Hiertoe zijn PREFMAP en LINMAP beide toegepast in de ideaalpunt- en in de **vectorversie**, waarna de resultaten onderling zijn vergeleken. Als invoergegevens werden hierbij gebruikt de eerder verkregen configuratiematrix uit Tabel 2 (14x3) en de preferentiematrix (42x14), beschreven in paragraaf 2.

Als maatstaf voor de kwaliteit van aanpassing van een model is hier gebruikt de correlatiecoëfficiënt tussen de echte voorkeursvolgorde (zoals gegeven door de respondent)

en de voorkeursvolgorde geproduceerd door het model. Voor iedere respondent afzonderlijk kan zo'n correlatiecoëfficiënt worden berekend. Als maat voor de "overall-aanpassing" hanteren we de mediane waarde van deze correlatiecoëfficiënt.

Bij PREFMAP werd zowel in de ideaalpunt-versie als in de vector-versie een uitstekende aanpassing verkregen: de mediane correlatiecoëfficiënt is 0.91, resp. 0.89. De betreffende F-toets geeft aan dat slechts bij 4 van de 52 respondenten het ideaalpuntmodel een significant betere verklaring van de voorkeursvolgorde geeft dan het vectormodel. Het PREFMAP-resultaat leidt derhalve tot de conclusie dat het eenvoudiger vectormodel over het algemeen hier de voorkeursvolgorde voldoende nauwkeurig beschrijft. Terzijde kan nog worden opgemerkt dat in het ideaalpuntmodel 26 respondenten (59%) een negatief ideaalpunt toegewezen kregen, hetgeen de interpretatie moeilijk maakt.

Het LINMAP-resultaat stemt overeen met dat van PREFMAP. Ook hier weinig verbetering in "overall-aanpassing" bij overgang van vector- naar ideaalpuntmodel: de mediane correlatiecoëfficiënt gaat van 0.90 naar 0.92. In de "mixed mode" versie van LINMAP wordt - als een coördinaat van het ideaalpunt erg groot wordt - automatisch overgegaan op het vectormodel voor de betreffende dimensie. Dit gebeurde bij deze toepassing op zeer uitgebreide schaal: slechts bij 14 van de 52 individuen werd voor alle dimensies het ideaalpuntmodel gehandhaafd. Overigens was voor deze 14 "ideaalpunt-respondenten" bij het vectormodel de mediane correlatiecoëfficiënt voor de aanpassing toch nog 0.88, zodat zelfs voor deze individuen het vectormodel nog een zeer acceptabele beschrijving van de voorkeuren geeft.

Wij concluderen dat het vectormodel de politieke voorkeuren voldoende nauwkeurig beschrijft. In de volgende subparagraaf zullen van dit model de resultaten verder worden besproken.

Een poging de parameters van het ideaalpuntmodel van MDSCAL-unfolding te schatten had weinig succes. Het bleek

niet mogelijk te komen tot een lagere stress-waarde dan 0.18 in 3 dimensies. Deze methode lijkt sterk te kampen te hebben met problemen van locale minima. Green en Rao (1972, p.87) rapporteren soortgelijke negatieve ervaringen.

4.3.2. De voorkeuren voor Nederlandse politieke partijen beschreven met het vectormodel

De parameters van het vectormodel werden met 3 verschillende procedures geschat: PREFMAP, LINMAP en MDPREF. Van deze programma's maakt, in tegenstelling tot de beide andere, MDPREF geen gebruik van de perceptieconfiguratie uit Tabel 2, maar bepaalt deze methode op grond van de preferentiematrix zelf een configuratie van politieke partijen. In het volgende wordt, voorafgaand aan de bespreking van de gevonden preferentieparameters, deze MDPREF-configuratie vergeleken met de perceptieconfiguratie, afgeleid uit de gelijkheidsmatrix.

De configuratie van politieke partijen, verkregen uit de preferentiematrix.

Met MDPREF werd zowel een oplossing in twee als in drie dimensies verkregen. Uit de eigenwaarden bleek dat bij twee dimensies reeds 75% van de variantie wordt verklaard en dat de derde dimensie slechts 5% aan de verklaarde variantie toevoegt. De dimensies van de configuratie behorend bij de twee-dimensionale oplossing correleren zeer hoog (na rotatie) met de dimensies 2 en 3 uit de perceptieconfiguratie van Tabel 2, de correlatiecoëfficiënten zijn resp. -0.97 en -0.99. Van de MDPREF-configuratie in 3 dimensies correleren 2 dimensies goed met de dimensies uit de perceptieconfiguratie en is voor 1 dimensie de samenhang lager. (Dit weer na rotatie tot maximale overeenkomst volgens Cliff (1966)). In termen van de perceptiedimensies uit Tabel 2 zijn de correlatiecoëfficiënten: 0.62 voor dimensie 1 (confessioneel/niet-confessioneel), -0.96 voor dimensie 2 (politieke soepelheid) en -0.91 voor dimensie 3 (progressief/conservatief). Wij zien dus dat twee van de drie perceptuele dimensies zeer duidelijk teruggevonden

worden in de preferentiedata: politieke soepelheid en progressief/conservatief. Dit zijn tevens de belangrijkste twee dimensies bij het vormen van voorkeuren. Een derde dimensie, die minder belangrijk is, vertoont een matige samenhang met de perceptuele confessioneel/niet-confessioneel dimensie.

De preferentieparameters uit de verschillende schattingsmethoden.

De preferentieparameters in het vectormodel - de V_{it} 's - kunnen worden beschouwd als de gewichten waarmee het individu de verschillende dimensies weegt bij het bepalen van zijn voorkeur. Voor iedere respondent wordt een dergelijke serie weegfactoren geschat.

Tabel 3 Gemiddelde, resp. absolute waarden en standaardafwijkingen van de weegfactoren per dimensie in het vectormodel

| Schattingsprocedure | Dim 1: confessioneel/niet-confessioneel | | | Dim 2: politieke soepelheid | | | Dim 3: progressief conservatief | | |
|---------------------|---|-----------|--------|-----------------------------|-----------|--------|---------------------------------|-----------|--------|
| | gem. | gem. abs. | stafw. | gem. | gem. abs. | stafw. | gem. | gem. abs. | stafw. |
| LINMAP | .068 | .291 | .340 | .650 | .674 | .331 | -.304 | .499 | .510 |
| PREFMAP | .062 | .285 | .348 | .657 | .672 | .314 | -.313 | .503 | .510 |
| MDPREF(3) | -.196 | .289 | .297 | .654 | .673 | .328 | .284 | .505 | .516 |
| MDPREF(2) | - | - | - | -.655 | .681 | .369 | .346 | .537 | .517 |

Tabel 3 geeft voor iedere schattingsmethode voor deze gewichten de gemiddelden en standaardafwijkingen, berekend over alle respondenten. Aangezien voor de belangrikheid van een dimensie het teken er niet toe doet, geeft Tabel 3 ook de gemiddelde absolute waarden.

In Tabel 3 is de overeenstemming tussen PREFMAP en LINMAP uitkomsten vrijwel volledig. MDPREF (2) (d.w.z. de 2-dimensionale oplossing van MDPREF) stemt goed overeen met de

PREFMAP en LINMAP resultaten op de 2e en 3e perceptuele dimensie. Ook bij MDPREF (3) is op deze twee dimensies de overeenstemming goed, maar is er op de eerste perceptuele dimensie een verschil. Een en ander is consistent met de eerder besproken wijze waarop de MDPREF(3)-configuratie samenhangt met de perceptuele configuratie van politieke partijen uit Tabel 2. Het MDPREF resultaat suggereerde reeds, dat bij het vormen van voorkeuren de confessioneel/niet-confessioneel dimensie een bescheiden rol speelt. Dit zien we hier bevestigd in het feit dat bij zowel PREFMAP als LINMAP dimensie 1 een veel kleiner gewicht krijgt dan de dimensies 2 en 3: 0,29 vergeleken met 0.67 en 0.50. Dit illustreert dat perceptuele en evaluatieve dimensies niet altijd dezelfde behoeven te zijn en dat een dimensie die belangrijk is bij de beoordeling of politieke partijen op elkaar lijken bij het bepalen van voorkeuren soms slechts een bescheiden rol kan spelen.

Uit de in Tabel 3 gegeven standaardafwijkingen blijkt dat de variatie tussen de respondenten het grootst is op de dimensie progressief/conservatief. Op deze dimensie verschillen de politieke voorkeuren blijkbaar het meest. Demonstreert Tabel 3 de overeenkomst tussen de gemiddelde niveau's van de weegfactoren, berekend met de verschillende schattingsniveau's met behulp van Tabel 4 kan men zich een beeld vormen van de overeenstemming tussen de schattingsmethoden voor wat betreft het verloop van de weegfactoren over de respondenten.

Het blijkt dat in het algemeen de overeenstemming uitstekend is, weer met een afwijking van MDPREF (3) op de eerste dimensie.

Tabel 4 Correlatiecoëfficiënten tussen weegfactoren verkregen met verschillende schattingsmethoden voor het vectormodel (berekend over de respondenten, n = 52).

| Schattingsmethoden | Dim 1: confes- sioneel/niet-confes. | Dim 2: politieke soepelheid | Dim 3: progres- sief/conserva- tief |
|---------------------|--|--------------------------------|---|
| Prefmap/Linmap | .952 | .968 | .993 |
| Prefmap/Mdpref(3) | .740 | .954 | .943 |
| Prefmap/Mdpref(2) | - | .939 | .984 |
| Linmap/Mdpref(3) | .658 | .929 | .943 |
| Linmap/Mdpref(2) | - | .899 | .982 |
| Mdpref(3)/Mdpref(2) | - | .979 | .978 |

Het gevonden preferentiemodel

Bij alle schattingsmethoden is de "overall-aanpassing" van het model uitstekend. De mediane waarde van de correlatiecoëfficiënt tussen echte voorkeursvolgorde en modelvoorkeursvolgorde is 0.89 voor PREFMAP, 0.90 voor LINMAP, 0.91 voor MDPREF(3) en 0.88 voor MDPREF(2). Dit gevoegd bij de grote overeenstemming tussen de gevonden parameterwaarden verkregen met zeer verschillende schattingsmethoden (met name waar het de belangrijkste voorkeursdimensies betreft), wetttigt het vertrouwen dat met het gehanteerde vectormodel een goede beschrijving is verkregen van de wijze waarop bij de onderzochte groep respondenten de politieke voorkeuren gerelateerd zijn aan de eigenschappen van de partijen.

Figuur 7 brengt het model in beeld. Hierbij zijn de LINMAP-resultaten als uitgangspunt genomen (PREFMAP en MDPREF leveren vrijwel identieke plaatjes). Ieder cijfer (letter) stelt, evenals in Fig. 1, een politieke partij voor, de punten zijn de eindpunten van individuele voorkeursvectoren. Om de twee belangrijkste voorkeursdimensies in één figuur te hebben, is hier behalve het 1-2 vlak het 2-3 vlak getekend.

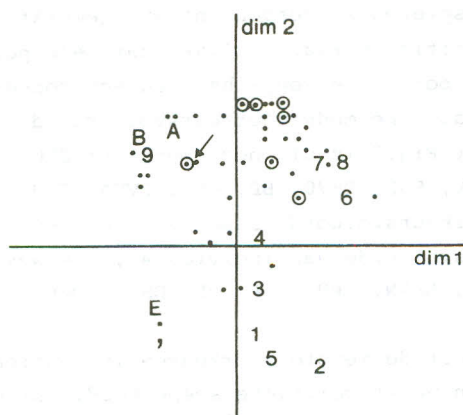


Fig.7a Dim 1 (hor) tegen Dim 2 (vert)

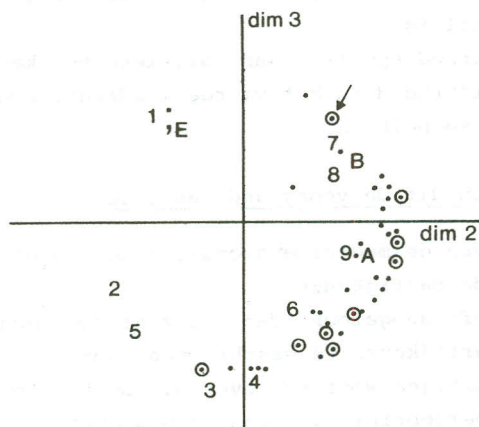


Fig.7b Dim 2 (hor) tegen dim 3 (vert)

Fig.7 De voorkeursrichtingen van de 52 respondenten in de 3-dimensionale ruimte van politieke partijen. Ieder punt stelt de projectie van het eindpunt van een voorkeursvector voor. \odot representeert meerdere individuen met (vrijwel) samenvallende voorkeursvectoren. De \rightarrow geeft de positie van individu 49 aan (gerefereerd in de tekst). (Voor de codes van de partijen zie Tabel 1).

Ter illustratie bespreken we respondent 49 (gemerkt met een pijl). Uit zijn positie in Fig. 7 blijkt dat deze persoon confessionaliteit, politieke soepelheid en een conservatieve koers voorstaat. De modelvoorkeursvolgorde die afgeleid kan worden uit Fig. 7 is bij deze persoon: CHU, VVD, KVP, ARP, RKPN, GPV, SGP, DS70, BP, D66, PVDA, CPN, PSP, PPR. Deze modelvoorkeursvolgorde stemt goed overeen met de opgegeven voorkeursvolgorde van individu 49, die was nl.: VVD, CHU, KVP, ARP, RKPN, GPV, SGP, BP, DS70, D66, PVDA, PPR, PSP, CPN.

In Fig. 7a zien we dat de meeste voorkeuren in "noordelijke richting" gaan; men wenst politieke soepelheid. Wat betreft de andere dimensie in Fig. 7a, er zijn zowel respondenten die een confessionele koers als respondenten die een niet-confessionele koers voorstaan, waarbij de laatste groep iets groter in getal is.

Fig. 7b toont een breed spectrum van politieke voorkeuren met de grootste dichtheid in het vierde kwadrant: progressief en politieke soepelheid.

5. Gevolgtrekkingen uit de voorgaande analyses

5.1. De bijdrage van de meerdimensionale modellen bij de analyse van de partijkeuze

Het voorgaande heeft aangetoond dat het zeer goed mogelijk is de politieke partijkeuze te beschrijven door

- a) de politieke partijen weer te geven als punten in een meerdimensionale perceptieruimte van lage dimensie (perceptieruimte) en
- b) met een preferentiemodel, waarbij de scores op de perceptuele dimensies als argumenten fungeren, de politieke voorkeuren weer te geven.

Een dergelijke analyse geeft inzicht in de achtergronden van de partijkeuze. Met name de scheiding van perceptie en preferentie is belangrijk. Hierdoor kan bij verschuivingen in de partijkeuze afzonderlijk worden nagegaan of verschuivingen in de perceptie van partijen (andere posities van de politieke partijen in de meerdimensionale ruimte) dan

wel veranderingen in de voorkeuren van de kiezers (andere verdeling van de voorkeursvectoren over de meerdimensionale ruimte), dan wel beide, hieraan ten grondslag liggen. Aldus is het ook mogelijk effecten van politieke gebeurtenissen op meer fundamenteel niveau te analyseren. Een politieke partij kan met een dergelijke analyse zijn voordeel doen bij het uitstippelen van zijn koers. Een grootheid die een politieke partij tot op zekere hoogte kan beïnvloeden door middel van presentatie naar buiten, publiciteit, etc. is de perceptie (imago). Met behulp van de meerdimensionale modellen kunnen electorale effecten van eventuele koersveranderingen worden geëvalueerd. De laatste paragraaf van dit artikel demonstreert dit aan de hand van enkele voorbeelden.

Preferenties van kiezers zullen in het algemeen minder kunnen worden beïnvloed, maar wel kan kennis omtrent de verdeling van de preferenties en de relatie tussen preferenties en bepaalde kenmerken (b.v. socio-economische variabelen) nuttige informatie geven voor het beleid. Zo kan bijvoorbeeld getracht worden voor groepen die min of meer homogeen zijn in hun preferenties een afzonderlijke benadering te kiezen.

Er moet worden bedacht dat als een bepaald model een verschijnsel (hier de partijkeuze) goed beschrijft, dit niet altijd het enig mogelijk passend model behoeft te zijn. Deze meerdimensionale modellen moeten verder worden getoetst. Voor de perceptiemodellen kan dat gebeuren door de gevonden dimensies in verband te brengen met rechtstreeks gemeten eigenschappen. Bronner & de Hoog (1976b) geven hiervan een illustratie. Ook de preferentiemodellen kunnen verder worden uitgetest, bijvoorbeeld door de respondenten naast de bestaande partijen ook voorkeuren te laten uitspreken voor gefingeerde politieke partijen, waarvan men door middel van een beschrijving de perceptuele dimensies vastlegt. Met het preferentiemodel, waarvan de parameters zijn geschat op de bestaande partijen, kunnen dan de preferenties worden voorspeld voor de gefingeerde partijen.

De overeenkomst van deze voorspelde voorkeuren met de geuite voorkeuren is een indicatie van de kwaliteit van het preferentiemodel.

Verder moet in het oog worden gehouden dat de politieke werkelijkheid niet statisch is: zowel de parameters van perceptiemodellen als die van preferentiemodellen kunnen veranderen in de tijd.

5.2. Typen modellen en schattingsmethoden

Voor de beschrijving van de perceptie van Nederlandse politieke partijen lijkt met een homogeen perceptiemodel te kunnen worden gewerkt: de percepties variëren weinig met de politieke voorkeuren. Van de preferentiemodellen geeft bij de onderzochte respondenten het vectormodel in het algemeen een voldoende nauwkeurige beschrijving. Dit hoeft niet direkt te impliceren dat politieke voorkeuren van het "the more the better"-type zijn (vergelijk Bronner & de Hoog, 1976c, p.614). Het kan eenvoudig zo zijn dat de huidige politieke partijen niet zodanig extreem op de preferentiedimensies scoren dat (eventueel aanwezige) ideaalpunten worden overschreden.

Bij het vectormodel leverden de schattingsprocedures PREFMAP, LINMAP en MDPREF, met name op de belangrijkste voorkeurdimensies vrijwel overeenkomstige resultaten. Opvallend is het goede resultaat voor MDPREF, een methode die uitsluitend met preferentiegegevens werkt. Wat betreft de keuze tussen PREFMAP en LINMAP, zoals gezegd komen bij het vectormodel de schattingsresultaten sterk overeen, met een iets betere "overall-aanpassing" voor LINMAP. Bij toepassing op het ideaalpuntmodel heeft LINMAP het voordeel dat negatieve ideaalpunten kunnen worden voorkomen. Bovendien is LINMAP een echte niet-metrische methode, kan LINMAP ook situaties met missende gegevens aan en is de "mixed-mode"-optie, waarin automatisch op het vectormodel wordt overgegaan waar dat geboden lijkt, aantrekkelijk. Tegenover het laatste staat weer dat PREFMAP een F-grootheid produceert als steun bij de modelkeuze.

5.3. Perceptie en preferentie bij de Nederlandse politieke partijen.

Aangezien de steekproef van 52 studenten niet representatief kan worden geacht voor de Nederlandse bevolking, kan aan de volgende resultaten slechts oriënterende betekenis worden gehecht.

In de wijze waarop de Nederlandse politieke partijen worden beoordeeld zijn 3 belangrijke dimensies te onderscheiden: (i) confessioneel/niet-confessioneel, (ii) mate van politieke soepelheid, (iii) progressief/conservatief. Deze drie dimensies kunnen overigens worden teruggevonden in de resultaten van Bronner & de Hoog (1976a) die wel met een representatieve steekproef werkten.

Dezelfde dimensies kunnen worden gebruikt om de politieke voorkeuren te beschrijven, waarbij de confessioneel/niet-confessioneel dimensie van de voorkeursvorming bij onze respondenten veel minder belangrijk bleek dan de beide andere. Op grond van het goed passen van het vectormodel kan worden geconcludeerd dat de preferentiescore van een politieke partij kan worden verkregen door een additief/lineaire combinatie van de scores van die partij op de verschillende dimensies. De voorkeursrichting varieert over individuen, met name het gewicht dat toegekend wordt aan de progressief/conservatief dimensie verschilt sterk, zowel naar grootte als naar teken.

6. Een simulatiemodel

Als het model bekend is volgens hetwelk een individu een gegeven configuratie van politieke partijen omzet in een voorkeursvolgorde, dan kan dit preferentiemodel ook worden gebruikt om na te gaan hoe de voorkeursvolgorde bij dit individu verandert als de posities van de partijen in de meerdimensionale ruimte veranderen. Met name kan dan worden vastgesteld of als gevolg van een dergelijke verschuiving een andere politieke partij de hoogste preferentiescore krijgt. Als daarnaast de verdeling van de individuele

voorkeursrichtingen over de meerdimensionale ruimte bekend is -deze kan er bijvoorbeeld uitzien zoals in Fig.7- dan kan voor de hele populatie worden nagegaan hoe verschuivingen in de politieke kaart uitwerken op de aandelen van de politieke partijen (Hierbij wordt er vanuitgegaan dat een individu de partij kiest die zijn hoogste preferentiescore krijgt).

Er is een interactief simulatiemodel ontwikkeld, waarmee het effect van dergelijke veranderingen in de politieke kaart kunnen worden gesimuleerd. Bij dit programma kan de gebruiker naar believen politieke partijen creëren, fuseren, doen verdwijnen, etc.

Tabel 5 geeft enkele voorbeelden van resultaten op deze wijze verkregen, waarbij als populatie de steekproef van 52 studenten is gehanteerd. Dit maakt dat de resultaten slechts illustratieve waarde hebben. Ook moet worden bedacht dat bij een zo kleine populatie veranderingen altijd schoksgewijs plaatsvinden: als één van de 52 personen een bepaalde politieke partij verlaat dan daalt daardoor het aandeel van die partij al met bijna 2%.

De resultaten uit Tabel 5 zijn gebaseerd op het vector-model met de parameterschattingen uit LINMAP, de uitgangsposities van de politieke partijen en de ligging van de preferentievectoren is dus die van Fig.7. De coördinaten van de varianten, gegeven in de toelichting bij Tabel 5, kunnen worden vergeleken met de coördinaten van de oorspronkelijke partijen, zoals gegeven in Tabel 2.

De kolommen 1 t/m 4 geven enkele "vingeroefeningen" met D66 weer. Het blijkt dat een opstelling in de richting van een grotere politieke soepelheid en een progressieve koers deze partij electoraal goed zou doen. In het eerste geval (kolom 1) worden met name kiezers onttrokken aan DS70 en ARP, een meer progressieve koers (kolom 3) zou veel PVDA-kiezers naar D66 trekken.

Tabel 5 Aandelen van de politieke partijen zoals voorspeld door het preferentiemodel bij bepaalde veranderingen in de politieke kaart

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 BP | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 |
| 2 CPN | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 |
| 3 PPR | .12 | .12 | .12 | .12 | .12 | .12 | .12 | .12 | .12 | .12 | .12 | .12 |
| 4 PVDA | .17 | .15 | .25 | .08 | .25 | .17 | .17 | .17 | .25 | .13 | .08 | .17 |
| 5 PSP | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 |
| 6 D66 | .12 | .25 | .02 | .23 | .02 | .15 | .15 | .12 | .15 | .10 | .02 | .12 |
| 7 VVD | .13 | .13 | .13 | .13 | .13 | .17 | .19 | .17 | .13 | .19 | .13 | .08 |
| 8 D570 | .10 | .04 | .10 | .10 | .10 | .12 | .17 | .10 | .19 | .10 | .10 | .12 |
| 9 KVP | .08 | .08 | .08 | .08 | .08 | - | - | - | - | - | .08 | .10 |
| 10 ARP | .17 | .12 | .19 | .15 | .19 | - | - | - | - | - | .13 | .12 |
| 11 CHU | .12 | .12 | .12 | .12 | .12 | - | - | - | - | - | .12 | .10 |
| D10 SGP | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 |
| D12 GPV | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 |
| D13 RKPN | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 |
| E14 | | | | | | | | | | | | |
| CDA | | | | | | .27 | .19 | .33 | .15 | .37 | | |
| Nieuw 1 | | | | | | | | | | | .23 | .21 |
| Nieuw 2 | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---------|---|
| kolom 0 | Uitgangssituatie (Bij de huidige configuratie van pol. partijen) |
| " 1 | D66 met grotere politieke soepelheid (.699, .500, -.550) |
| " 2 | D66 met geringere politieke soepelheid (.699, .000, -.550) |
| " 3 | D66 progressiever (.699, .322, -.750) |
| " 4 | D66 conservatiever (.699, .322, -.250) |
| " 5 | CDA centroïd (-.533, .734, .011) |
| " 6 | CDA op plaats KVP (-.575, .678, -.179) |
| " 7 | CDA op plaats ARP (-.422, .798, -.209) |
| " 8 | CDA op plaats CHU (-.602, .726, .422) |
| " 9 | CDA centroïd, maar extra progressief (-.533, .734, -.5) |
| " 10 | Nieuwe politieke partij, niet conf., progr. (.25, .5, -.75) |
| " 11 | Nieuwe politieke partij, niet conf., licht conserv. (.25, .75, .25) |

De kolommen 5 t/m 9 geven de resultaten voor **alternatieve** CDA's. In kolom 5 is de positie van het CDA bepaald op de centroïd van die van de samenstellende partijen: KVP, ARP en CHU. (D.w.z. de CDA-coördinaten zijn de gemiddelden van de coördinaten van deze 3 partijen). Dit levert een aandeel voor het CDA op van 27%. In de kolommen 6/m 8 is het CDA achtereenvolgens op de posities van elk van de samenstel-

lende partijen gezet. Hierbij blijkt een CDA met een ARP koers (kolom 7) het meest succesvol te zijn, een CHU-koers zou teveel afbrokkeling aan de linkerzijde (aan de PVDA) met zich meebrengen, een KVP-koers teveel verlies ter rechterzijde (VVD en DS'70). Het laatste wekt enige verbazing, kennelijk is bij de respondenten in dit onderzoek het imago van de KVP progressiever dan werd verwacht. Een opstelling midden tussen KVP, ARP en CHU voor wat betreft de mate van confessionaliteit en politieke soepelheid, maar met een extra stap in progressieve richting (kolom 9) lijkt voor het CDA nog betere perspectieven te bieden.

Kennis van preferenties en percepties kan ook mogelijkheden aangeven voor nieuwe partijen. Zo vertoont Fig. 7b in het 4e kwadrant (rechts onder) een concentratie van voorkeursvektoren, zonder dat er een politieke partij is (afgezien van D66) die aan deze voorkeuren beantwoordt. Een nieuwe politieke partij op deze plaats (niet confessioneel, tamelijk soepel, progressief) lijkt goede mogelijkheden te hebben (kolom 10). Hetzelfde geldt voor een nieuwe partij van licht-conservatieve signatuur in de eerste kwadrant (kolom 11).

Op deze wijze kan met een meerdimensionaal keuzemodel een indruk worden verkregen over electorale gevolgen van veranderingen in de politieke kaart. Uiteraard kunnen met zulke modellen ook de effecten van bepaalde verschuivingen in de politieke voorkeuren worden geëvalueerd.

Literatuurverwijzingen:

- Bronner, F. en R. de Hoog, "Een cognitieve kaart van de Nederlandse politieke partijen (I)", Acta Politica, Jrg XI, no.1, jan.1976a, 33-53.
- Bronner, F. en R. de Hoog, "Een cognitieve kaart van de Nederlandse politieke partijen (II)", Acta Politica, Jrg XI, no.2, april 1976b, 206-219.

- Bronner, F en R. de Hoog, "Political preference as a marketing problem: a choice model and application in the Netherlands", Esomar papers, 1976c, 603-627.
- Caroll, J.D., "Individual Differences and Multidimensional Scaling, in: Shepard R.N., A.K.Romney & S.B.Nerlove: Multidimensional Scaling, Theory and Applications in the behavioral sciences, Seminar Press, New York, 1972, 105-155.
- Caroll, J.D. en J.J. Chang, "Relating Preference Data to Multidimensional Scaling Solutions via a Generalization of Coombs' Unfolding Model", Bell Telephone Laboratories, 1967.
- Caroll, J.D. en J.J.Chang, Analysis of Individual Differences in Multidimensional Scaling via an N-way Generalization of 'Eckart-Young' decomposition, Psychometrika, Vol.35, 1970, 283-319.
- Cliff, C., Orthogonal Rotation to Congruence, Psychometrika Vol.31, no.1, maart 1966.
- Coombs, C.H., A Theory of Data, Wiley, 1964.
- Eckart, C. en G. Young, "The Appromixation of one Matrix by Another of Lower Rank", Psychometrika, Vol.1, no.3, september 1936, 211-218.
- Green, P. en F.J.Carmone, Multidimensional Scaling and Related Techniques in Marketing Analysis, Allyn & Bacon, Boston, 1970.
- Green P.E. en V.R.Rao, Applied Multidimensional Scaling, Dryden Press, Hinsdale (Ill), 1972.
- Green P.E. en Y.Wind, Multiattribute decisions in Marketing, A Measurement Approach, Dryden Pressm Hinsdale (Ill) 1973.
- Klahr, D., "A Monte Carlo Investigation of the Statistical Significance of Kruskal's Nonmetric Scaling Procedure", Psychometrika, Vol.34, no.3, sept.1969, 319-330.
- Koomen W. en L.F.M. Willems, "Waarneming van het stelsel van Nederlandse politieke partijen", Acta Politica, Jrg IV, juni 1969, 460-465.

- Kruskal, J.B., "Multidimensional Scaling by Optimizing Goodness of Fit to a Nonmetric Hypothesis", Psychometrika, Vol.29, 1964, 1-27.
- Kruskal, J.B. en F.J.Carmone, "How to Use M-D-SCAL (Version 5 M) and Other Useful Information", Bell Telephone Laboratories, 1969.
- Lingoes, J.C., "An IBM-7090 Program for Guttman-Lingoes Smallest Space Analysis-1", Behavioral Science, Vol.10, 1965, 183-184.
- Roskam, E.E.Ch.I., Metric Analysis of ordinal data in psychology, Voorschoten, 1968, 70-76.
- Roskam, E.E.Ch.I en J.C.Lingoes, Minissa I, a Fortran Program For the Smallest Space Analysis of Square Symmetric Matrices, Behavioral Science, Vol.15, 1970, 202-204.
- Schuur, W.H. Van, "Cognitief nakaarten", Acta Politica, Jrg.XII, no.2, april 1977, 235-239.
- Shepard, R.N., "Analysis of Proximities: Multidimensional Scaling with an Unknown Distance Function: Part One", Psychometrika, Vol.27, 1962, 125-139.
- Shepard, R.N., "Representations of Structure in Similarity Data: Problems and Prospects", Psychometrika, Vol.39, no.4, december 1974, 373-421.
- Shocker, A.D. en V.Srinivasan, Linear Programming Techniques for Multidimensional Analysis of Preference Judgments (Users Manual), University of Pittsburg, Pittsburgh PA 15260, 1974.
- Spence, I., "A Monte Carlo Evaluation of Three Nonmetric Multidimensional Scaling Algorithms", Psychometrika, Vol.37, no.4, december 1972, 461-486.
- Srinivasan V. en Shocker A.D., Linear programming techniques for multidimensional analysis of preferences, Psychometrika, Vol.38, no.3, september 1973a, 337-369.
- Srinivasan, V en Shocker A.D., Estimating the weights for multiple attributes in a composite criterion using pairwise judgments, Psychometrika, Vol.38, no.4, december 1973b, 473-493.

Young, F.W. en W.S. Torgerson, "TORSCA, A Fortran IV Program
for Shepard-Kruskal Multidimensional Scaling Analysis",
Behavioral Science, Vol.12, 1967, p.498.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| RPB | 32 | 2 | 0 | 1 | 3 | 1 | 6 | 3 | 16 | 2 | 16 | 47 | 47 | - |
| GPV | 38 | 4 | 0 | 0 | 3 | 1 | 2 | 3 | 6 | 3 | 16 | 53 | - | |
| SGP | 38 | 4 | 0 | 0 | 3 | 1 | 2 | 3 | 6 | 3 | 16 | 53 | - | |
| CHD | 4 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 51 | 12 | 32 | 32 | - | - | - | |
| ARP | 2 | 0 | 7 | 12 | 2 | 11 | 12 | 11 | 46 | - | - | - | - | |
| KVP | 2 | 0 | 7 | 12 | 1 | 10 | 9 | 9 | - | - | - | - | - | |
| DS70 | 7 | 4 | 2 | 4 | 1 | 32 | 44 | - | - | - | - | - | - | |
| VVD | 10 | 2 | 0 | 2 | 1 | 16 | - | - | - | - | - | - | - | |
| D66 | 2 | 13 | 27 | 30 | 19 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| ESP | 2 | 40 | 17 | 29 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| EVDA | 1 | 19 | 41 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| PPR | 1 | 29 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| CPN | 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| BP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| N | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| R | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | |

Bijlage A : Perceptiedata

Voor ieder paar politieke partijen is vermeld het aantal respondenten dat de twee partijen in dezelfde groep plaatst.

| | B P 1 | C P 2 | P P 3 | P V 4 | P S 5 | D 66 6 | V V 7 | D S 70 8 | K V 9 | A R 10 | C H U 11 | S G P 12 | G P V 13 | R K P N 14 |
|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------------|-------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------|
| BP | - | | | | | | | | | | | | | |
| CPN | 8 | - | | | | | | | | | | | | |
| PPR | 1 | 29 | - | | | | | | | | | | | |
| PVDA | 1 | 19 | 41 | - | | | | | | | | | | |
| PSP | 5 | 40 | 37 | 29 | - | | | | | | | | | |
| D66 | 5 | 13 | 27 | 30 | 19 | - | | | | | | | | |
| VVD | 10 | 2 | 0 | 2 | 1 | 16 | - | | | | | | | |
| DS70 | 7 | 4 | 2 | 4 | 1 | 22 | 44 | - | | | | | | |
| KVP | 2 | 0 | 7 | 12 | 1 | 10 | 9 | 9 | - | | | | | |
| ARP | 2 | 0 | 7 | 12 | 2 | 11 | 12 | 11 | 46 | - | | | | |
| CHU | 4 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | 15 | 32 | 32 | - | | | |
| SGP | 38 | 4 | 0 | 0 | 3 | 1 | 5 | 2 | 6 | 3 | 16 | - | | |
| GPV | 38 | 4 | 0 | 0 | 3 | 1 | 5 | 2 | 6 | 3 | 16 | 53 | - | |
| RKPN | 35 | 5 | 0 | 1 | 3 | 1 | 6 | 3 | 10 | 5 | 16 | 47 | 47 | - |

Bijlage B: Preferentiedata

Voor iedere respondent is de voorkeursvolgorde van de politieke partijen aangegeven. De partij met de hoogste voorkeur heeft een 1, de partij met de laagste voorkeur heeft het cijfer 14.

| Resp. nr. | B P | C P N | P P R | P V D A | P S P | D 66 | V V D | D S 70 | K V P | A R P | C H U | S G P | G P V | R K P N |
|--------------|--------|-------------|-------------|------------------|-------------|---------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|
| 1 | 1 | 14 | 4 | 3 | 6 | 13 | 2 | 5 | 8 | 9 | 10 | 7 | 11 | 12 |
| 2 | 11 | 6 | 4 | 1 | 5 | 3 | 14 | 9 | 7 | 2 | 8 | 10 | 13 | 12 |
| 3 | 8 | 14 | 12 | 6 | 13 | 7 | 1 | 5 | 3 | 4 | 2 | 9 | 11 | 10 |
| 4 | 12 | 14 | 1 | 5 | 13 | 11 | 6 | 7 | 4 | 2 | 3 | 10 | 8 | 9 |
| 5 | 14 | 13 | 2 | 1 | 6 | 4 | 9 | 8 | 7 | 3 | 5 | 11 | 12 | 10 |
| 6 | 13 | 5 | 6 | 4 | 8 | 7 | 1 | 10 | 3 | 2 | 9 | 11 | 12 | 14 |
| 7 | 5 | 10 | 6 | 1 | 7 | 3 | 8 | 9 | 4 | 2 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 8 | 13 | 14 | 6 | 5 | 12 | 8 | 4 | 7 | 2 | 3 | 1 | 10 | 9 | 11 |
| 9 | 10 | 5 | 2 | 1 | 6 | 3 | 14 | 8 | 4 | 7 | 9 | 12 | 11 | 13 |
| 10 | 14 | 10 | 2 | 3 | 9 | 12 | 6 | 11 | 4 | 1 | 5 | 8 | 7 | 13 |
| 11 | 10 | 14 | 8 | 7 | 13 | 1 | 5 | 6 | 4 | 3 | 2 | 12 | 11 | 9 |
| 12 | 10 | 14 | 3 | 5 | 9 | 8 | 2 | 4 | 7 | 1 | 6 | 11 | 12 | 13 |
| 13 | 11 | 13 | 2 | 4 | 5 | 1 | 7 | 3 | 8 | 6 | 9 | 10 | 14 | 12 |
| 14 | 4 | 14 | 13 | 11 | 12 | 10 | 1 | 6 | 3 | 5 | 2 | 8 | 9 | 7 |
| 15 | 10 | 14 | 7 | 4 | 8 | 5 | 2 | 6 | 1 | 3 | 13 | 9 | 12 | 11 |
| 16 | 7 | 13 | 10 | 14 | 12 | 11 | 1 | 2 | 9 | 8 | 4 | 6 | 5 | 3 |
| 17 | 10 | 14 | 12 | 12 | 13 | 9 | 4 | 5 | 3 | 1 | 2 | 6 | 7 | 8 |
| 18 | 11 | 14 | 12 | 7 | 13 | 5 | 4 | 6 | 1 | 3 | 2 | 10 | 9 | 8 |
| 19 | 10 | 8 | 2 | 4 | 1 | 3 | 9 | 11 | 5 | 7 | 6 | 13 | 14 | 12 |
| 20 | 12 | 8 | 13 | 6 | 14 | 7 | 1 | 2 | 5 | 4 | 3 | 9 | 10 | 11 |
| 21 | 12 | 1 | 4 | 2 | 3 | 5 | 14 | 11 | 7 | 6 | 8 | 13 | 9 | 10 |
| 22 | 14 | 5 | 3 | 2 | 1 | 4 | 10 | 6 | 8 | 7 | 9 | 11 | 12 | 13 |
| 23 | 14 | 12 | 11 | 10 | 13 | 6 | 2 | 1 | 5 | 4 | 3 | 7 | 8 | 9 |
| 24 | 12 | 14 | 11 | 8 | 10 | 9 | 5 | 3 | 4 | 3 | 1 | 6 | 7 | 13 |
| 25 | 11 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 10 | 7 | 9 | 8 | 13 | 12 | 14 |
| 26 | 14 | 12 | 6 | 4 | 8 | 1 | 7 | 5 | 2 | 3 | 9 | 10 | 11 | 13 |
| 27 | 7 | 14 | 11 | 6 | 13 | 8 | 2 | 5 | 4 | 3 | 1 | 10 | 9 | 12 |

Bijlage B: vervolg

| Resp. nr. | B P | C P N | P P R | P V D A | P S P | D 66 | V V D | D S 70 | K V P | A R P | C H U | S G P | G P V | R K P N |
|--------------|--------|-------------|-------------|------------------|-------------|---------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|
| 28 | 14 | 10 | 9 | 5 | 1 | 4 | 2 | 3 | 7 | 8 | 6 | 13 | 12 | 11 |
| 29 | 12 | 14 | 4 | 1 | 5 | 9 | 8 | 7 | 3 | 2 | 6 | 13 | 10 | 11 |
| 30 | 10 | 14 | 13 | 6 | 12 | 2 | 1 | 3 | 5 | 4 | 7 | 11 | 9 | 8 |
| 31 | 12 | 14 | 2 | 3 | 13 | 1 | 11 | 10 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 7 |
| 32 | 13 | 14 | 5 | 4 | 12 | 3 | 1 | 2 | 6 | 9 | 8 | 10 | 11 | 7 |
| 33 | 14 | 11 | 8 | 7 | 10 | 6 | 1 | 2 | 3 | 5 | 4 | 12 | 12 | 9 |
| 34 | 12 | 9 | 2 | 4 | 5 | 6 | 10 | 7 | 3 | 1 | 8 | 13 | 11 | 14 |
| 35 | 13 | 14 | 6 | 5 | 9 | 3 | 4 | 1 | 2 | 7 | 8 | 12 | 10 | 11 |
| 36 | 3 | 14 | 13 | 11 | 12 | 2 | 1 | 5 | 7 | 4 | 6 | 10 | 9 | 8 |
| 37 | 11 | 14 | 1 | 9 | 13 | 3 | 2 | 4 | 7 | 5 | 6 | 12 | 8 | 10 |
| 38 | 11 | 14 | 4 | 2 | 10 | 5 | 8 | 6 | 3 | 1 | 7 | 13 | 9 | 12 |
| 39 | 9 | 14 | 12 | 7 | 13 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 11 | 10 | 8 |
| 40 | 13 | 14 | 7 | 3 | 12 | 6 | 2 | 1 | 8 | 4 | 5 | 9 | 10 | 11 |
| 41 | 10 | 11 | 5 | 6 | 9 | 1 | 2 | 7 | 4 | 3 | 8 | 14 | 13 | 12 |
| 42 | 13 | 9 | 1 | 2 | 6 | 3 | 10 | 4 | 5 | 7 | 8 | 12 | 11 | 14 |
| 43 | 10 | 13 | 6 | 8 | 4 | 14 | 3 | 2 | 7 | 1 | 5 | 12 | 11 | 9 |
| 44 | 14 | 9 | 7 | 1 | 8 | 2 | 6 | 3 | 5 | 4 | 10 | 12 | 13 | 11 |
| 45 | 9 | 4 | 1 | 3 | 2 | 5 | 14 | 10 | 6 | 7 | 8 | 12 | 11 | 13 |
| 46 | 12 | 5 | 2 | 4 | 3 | 1 | 10 | 8 | 7 | 6 | 9 | 13 | 11 | 14 |
| 47 | 13 | 8 | 3 | 1 | 5 | 2 | 7 | 10 | 6 | 4 | 9 | 11 | 12 | 14 |
| 48 | 11 | 14 | 8 | 7 | 12 | 6 | 4 | 3 | 5 | 2 | 1 | 10 | 9 | 13 |
| 49 | 8 | 14 | 12 | 11 | 13 | 10 | 1 | 9 | 3 | 4 | 2 | 7 | 6 | 5 |
| 50 | 11 | 9 | 2 | 1 | 10 | 5 | 7 | 3 | 4 | 6 | 8 | 12 | 14 | 13 |
| 51 | 12 | 10 | 1 | 2 | 7 | 3 | 8 | 9 | 5 | 4 | 6 | 14 | 11 | 13 |
| 52 | 12 | 9 | 4 | 2 | 5 | 1 | 8 | 7 | 6 | 3 | 10 | 11 | 13 | 14 |

Tabel 5

Aandelen van de politieke partijen zoals voorspeld door het preferentiemodel bij bepaalde veranderingen in de politieke kaart

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 BP | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 |
| 2 CPN | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 |
| 3 PPR | .12 | .12 | .12 | .12 | .12 | .12 | .12 | .12 | .12 | .12 | .12 | .12 |
| 4 PVDA | .17 | .15 | .25 | .08 | .25 | .17 | .17 | .17 | .25 | .13 | .08 | .17 |
| PSP | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 |
| D66 | .12 | .25 | .02 | .23 | .02 | .15 | .15 | .12 | .15 | .10 | .02 | .12 |
| VVD | .13 | .13 | .13 | .13 | .13 | .17 | .19 | .17 | .13 | .19 | .13 | .08 |
| DS70 | .10 | .04 | .10 | .10 | .10 | .12 | .17 | .10 | .19 | .10 | .10 | .12 |
| KVP | .08 | .08 | .08 | .08 | .08 | - | - | - | - | - | .08 | .10 |
| ARP | .17 | .12 | .19 | .15 | .19 | - | - | - | - | - | .13 | .12 |
| CHU | .12 | .12 | .12 | .12 | .12 | - | - | - | - | - | .12 | .10 |
| SGP | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 |
| GPV | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 |
| RKPN | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 | .00 |
| CDA | | | | | | .27 | .19 | .33 | .15 | .37 | | |
| Nieuw 1 | | | | | | | | | | | .23 | .21 |
| Nieuw 2 | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---------|---|
| kolom 0 | Uitgangssituatie (Bij de huidige configuratie van pol.partijen) |
| " 1 | D66 met grotere politieke soepelheid (.699, .500, -.550) |
| " 2 | D66 met geringere politieke soepelheid (.699, .000, -.550) |
| " 3 | D66 progressiever (.699, .322, -.750) |
| " 4 | D66 conservatiever (.699, .322, -.250) |
| " 5 | CDA centroïd (-.533, .734, .011) |
| " 6 | CDA op plaats KVP (-.575, .678, -.179) |
| " 7 | CDA op plaats ARP (-.422, .798, -.209) |
| " 8 | CDA op plaats CHU (-.602, .726, .422) |
| " 9 | CDA centroïd, maar extra progressief (-.533, .734, -.5) |
| " 10 | Nieuwe politieke partij, niet conf., progr. (.25, .5, -.75) |
| " 11 | Nieuwe politieke partij, niet conf., licht conserv. (.25, .75, .25) |

Tabel 3

Gemiddelde, resp. gemiddelde absolute waarden en
standaardafwijkingen van de weegfactoren per
dimensie in het vectormodel.

| Schattings- procedure | Dim 1: confes- sioneel/niet-confes- sioneel | | | Dim 2: politieke soepelheid | | | Dim 3: progressief conservatief | | |
|--------------------------|---|--------------|--------|--------------------------------|--------------|--------|------------------------------------|--------------|--------|
| | gem. | gem. abs. | stafw. | gem. | gem. abs. | stafw. | gem. | gem. abs. | stafw. |
| LINMAP | .068 | .291 | .340 | .650 | .674 | .331 | -.304 | .499 | .510 |
| PREFMAP | .062 | .285 | .348 | .657 | .672 | .314 | -.313 | .503 | .510 |
| MDPREF (3) | -.196 | .289 | .297 | .654 | .673 | .328 | .284 | .505 | .516 |
| MDPREF (2) | - | - | - | -.655 | .681 | .369 | .346 | .537 | .517 |

Tabel 4

Correlatiecoëfficiënten tussen weegfactoren verkregen met verschillende schattingsmethoden voor het vectormodel (berekend over de respondenten, $n = 52$).

| Schattingsmethoden | Dim 1: confesso- neel/niet-confes. | Dim 2: politieke soepelheid | Dim 3: progres- sief/conserva- tief |
|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---|
| Prefmap/Linmap | .952 | .968 | .993 |
| Prefmap/Mdpref(3) | .740 | .954 | .943 |
| Prefmap/Mdpref(2) | - | .939 | .984 |
| Linmap/Mdpref(3) | .658 | .929 | .943 |
| Linmap/Mdpref(2) | - | .899 | .982 |
| Mdpref(3)/Mdpref(2) | - | .979 | .978 |

Een simulatieonderzoek naar het gedrag van enige maatgrootheden in de clusteranalyse

M.C. Deurloo'), D.J. Kuik "), J.A. Theune ")

Vrije Universiteit, Amsterdam.

1. Inleiding

Bij clusteranalyse wordt de vraag gesteld hoe een verzameling objecten (of punten) op zodanige wijze in groepen (clusters) is in te delen, dat een in de verzameling aanwezige structuur naar voren komt en als basis kan dienen voor verdere interpretatie.

Het vage karakter van de probleemstelling heeft er toe geleid dat talloze heuristische procedures, gedefinieerd door een of ander algoritme en zonder verdere formele achtergrond, ter oplossing zijn voorgesteld.

Een belangrijke beperking in de waarde van clusteranalytische methoden is in veler ogen het ontbreken van standaardtechnieken die na kunnen gaan hoe adequaat een verkregen groeperingsresultaat is. Met name is er gebrek aan middelen om de relevantie van gevonden clusters te beoordelen.

Het onderzoek waarvan hier verslag wordt gedaan is opgezet om bouwstenen aan te dragen voor grootheden die althans een hypothese van structuurloosheid in de verzameling objecten kunnen toetsen. Daartoe wordt een reeks eenvoudige maten geïntroduceerd waarvan verwacht mag worden dat ze uiteenlopende aspecten van structuur kwantificeren. Er is getracht om rekening te houden met hetgeen in de literatuur over toetsingsgrootheden is gepubliceerd en daarnaast de maten zo veel mogelijk te laten aansluiten bij de gegevens die gebruikt worden in de uitvoering van het algoritme.

2. Groeperingsmethoden

De meeste groeperingsmethoden gaan uit van het begrip similariteit of van het begrip dissimilariteit. D.w.z. voor elk tweetal

') subfaculteit Sociale Geografie en Planologie

") vakgroep Medische Statistiek